4. PCR

„Le Mastercycler de Eppendorf vous permet également de reproduire de faibles volumes de réactifs.“

Tableau des applications

Application	Produit	Page
Appareillage		
PCR standard à faible débit	Mastercycler® personal	214
PCR standard	Mastercycler® pro	210
	Mastercycler® Family	214
PCR en temps réel	Mastercycler® ep *realplex*	204
Optimisation de PCR	Mastercycler® gradient,	214
	Mastercycler® pro	210
in situ PCR	Mastercycler® avec adaptateur *in situ*	216
	Mastercycler® gradient avec adaptateur *in situ*	216
Cycle de séquençage	Mastercycler® pro	210
	Mastercycler® Family	214
Scellement à chaud des plaques 96/384	Heat Sealer	222
Consommables		
Tubes		
PCR à faible débit	Tubes de PCR 0,2–0,5 ml, paroi mince	221
PCR moyen débit	Tubes PCR 0,2 ml en barrettes de 5 ou 8	221
PCR moyen débit à haut débit	twin.tec PCR Plate 96, semi-skirted	217
PCR à haut débit, Utilisation d'un automate	twin.tec PCR Plate 96, skirted	217
PCR moyen débit à haut débit, Utilisation d'un automate	twin.tec PCR Plate 384 twin.tec real time PCR Plate 96, semi skirted twin.tec real time PCR Plate 96, skirted	218
Real-time PCR	twin.tec real-time PCR Plates real-time PCR Tube Strips Masterclear Cap Strips	219
Non réfrigéré	PCR Rack, plaques de travail et cadre	225
Réfrigéré (0 °C y –21 °C)	IsoTherm-System®	131
Réfrigéré (0 °C), avec indicateur coloré	PCR-Cooler	132
Systèmes de fermeture		
Pour plaques 96 et 384		
Capuchons en barettes tubes 0.2 ml	Cap Strips, Capping Aid	224
Scellement à chaud, non transparent, pelable, non perforable	Peel-it-lite	222
Scellement à chaud, non transparent, non pelable, perforable	Pierce-it-lite	222
Scellement à chaud, transparent, non pelable, non perforable (pour lectures colorimétriques)	Heat Sealing Film	222
Scellement autocollant, transparent, pelable, non perforable	PCR Film (autocollant)	223
Scellement autocollant, non transparent, pelable, perforable	PCR Foil (autocollant)	223

Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Tableau des applications

Application	Produit	Page
Produits pour la détection d'acides nucléiques		314
Conseils d'applications pour la technique de la PCR		317

Ce tableau présente une sélection d'applications issues du domaine de la **PCR** et sert d'exemple en général. L'ensemble des produits Eppendorf destinés à la PCR se trouve dans les pages suivantes.

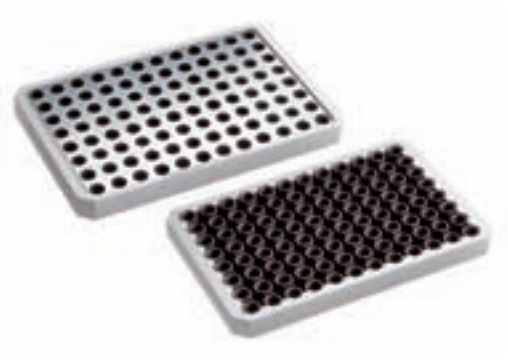
Tous les produits d'ACP montrés aux pages suivantes, peuvent être si en tant que solutions adaptées aux besoins du client. Les informations supplémentaires à la page 282.

customized products › p. 282

Practice of the patented polymerase chain reaction (PCR) process requires a license. The Mastercycler is an Authorized Thermal Cycler and may be used with PCR licenses available from Applied Biosystems. Its use with Authorized Reagents also provides a limited PCR license in accordance with the label rights accompanying such reagents.

This product is sold under licensing arrangements with F. Hoffmann-La Roche Ltd., Roche Molecular Systems, Inc. and Applied Biosystems.

Mastercycler® ep *realplex*



Désignation
Toujours à la pointe de la technologie, Eppendorf combine dans le Mastercycler® ep *realplex* un système licencié de PCR en temps réel 96 puits, des performances du plus haut niveau, un logiciel intuitif et complet, le tout en un appareil compact.

Application
PCR quantitative en temps réel

Caractéristiques du produit

PCR haut débit en temps réel
- Lancez votre plaque et commencez l'analyse au bout d'une demi-heure !
- Programmation rapide et intuitive
- Détection optique rapide par 96 diodes immobiles
- 2 versions de blocs : aluminium (4°C/s) et argent (6°C/S)
- Bloc argent adapté pour la FastqPCR
- Volume réactionnel utilisable : 5-100 µl

Aucune restriction
- Utilisez les réactifs, kits et consommables de votre choix
- Même le modèle „S" haut débit ne vous contraint pas de chimie ni de consommable dédiés avec le bloc rapide en argent

Gradient
- Optimisez vos protocoles
- Fonction gradient sur 12 colonnes
- Contrôle précis du gradient grâce à la technologie Triple Circuit

Composants optiques sensibles
- Détection par Tube Photo-Multiplicateur insensible aux variations thermiques.
- Détection jusqu'à la copie

Reproductibilité optimale
- Utilisation de diodes électroluminescentes (DEL) à durée de vie de 30 à 50 ans
- 96 diodes pour 96 échantillons : excitation identique puits à puits
- Pas de déplacement d'optique : très haute reproductibilité de résultats et grande robustesse du système

Logiciel intuitif
- 6 modes d'analyses inclus
- Logiciel avec licence multiposte comprise
- Fonction de démarrage rapide QUICK START

Conception Eppendorf
- Fonctionnement silencieux
- Encombrement réduit

*Nouvaux! La couverture de slip changée (la couverture claire et perméable des ouvertures optiques de la plaque chaude, l'Attente brevetée américaine).

Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Mastercycler® ep *realplex*

Mastercycler® ep *realplex²* et *realplex²* S

- Appareils avec 2 filtres d'éimmsion (520/550 nm) répondant à la plupart des besoins su laboratoire
- Conçus pour être utilisé avec des assays SYBR Green, des sondes FAM ou des réactions de sonde duplex.
- Une haute reproductibilité est possible avec des volumes de réaction totaux d'à peine 10 µl avec des pipettes calibrées Eppendorf. Pour des volumes inférieurs, consultez la page suivante pour une configuration PCR automatisée en temps réel.
- 2 ans de garantie

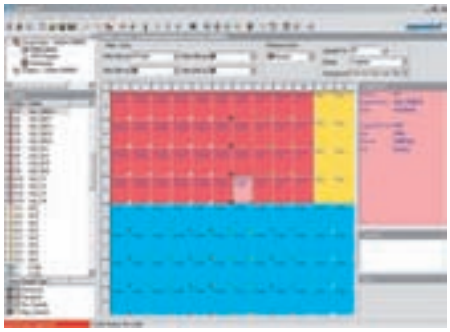
Mastercycler® ep *realplex⁴* et *realplex⁴* S

- Appareils avec 4 filtres d'émission (520/550/580/605 nm) pour une flexibilité optimale et le multiplexage.
- Une haute reproductibilité est possible avec des volumes de réaction totaux de 10 µl seulement, avec des pipettes calibrées Eppendorf. Pour des volumes inférieurs, consultez la page suivante pour une configuration PCR automatisée en temps réel.
- 2 ans de garantie

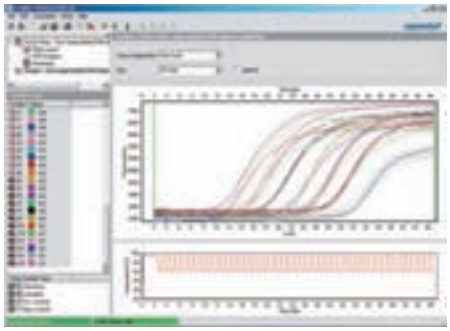
Practice of the patented polymerase chain reaction (PCR) process requires a license. The Mastercycler is an Authorized Thermal Cycler and may be used with PCR licenses available from Applied Biosystems. Its use with Authorized Reagents also provides a limited PCR license in accordance with the label rights accompanying such reagents. This is an Licensed Real-Time Thermal Cycler under Applera's United States Patent No. 6,814,934 and corresponding claims un non-U.S. counterparts thereof, for use in research and for all other applied fields except human in vitro diagnostics. No right is conveyed expressly, by implication or by estoppel under any other patent claim.

The purchase of this product includes a limited, non-transferable license under U.S. Patent No. 5,871,908 and all continuations and divisionals, and corresponding claims in patents and patent applications outside the United States, owned by Roche Diagnostics GmbH, for internal research use or for non-in vitro diagnostics applications with authorized reagents with regard to Melting Curve Analysis. No right is conveyed, expressly, by implication or estoppel, under any other patent or patent claims owned by Roche Diagnostics GmbH, or by any other Party.

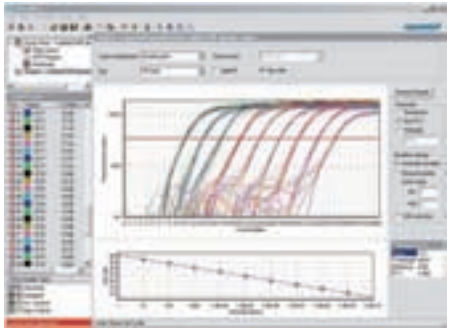
Mastercycler® ep *realplex*



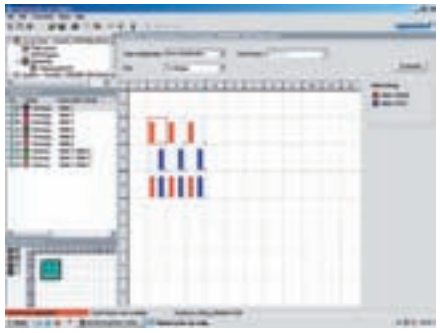
Conception des plaques
La disposition intuitive et l'affichage clair dans les différentes fenêtres permettent une conception rapide des plaques.



Données brutes
Ce module du logiciel donne en temps réel la fluorescence brute des échantillons. Vous pouvez ainsi évaluer immédiatement votre PCR en temps réel, commencer l'analyse ou interrompre la réaction dès que le résultat escompté est atteint.

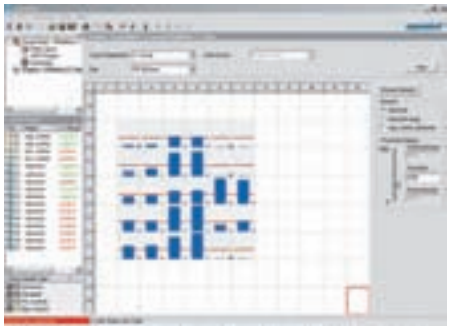


Quantification Absolue/Quantification Relative
Ces modules d'analyse servent à la Quantification Absolue (affichage de tous les paramètres de la gamme étalon) et à la Quantification Relative pour des expressions géniques par la méthode. $\Delta\Delta C_t$



Identification génétique
Ce module du logiciel réalise des discriminations d'allèles à partir de données issues de courbes de fusion, de mesures en point final ou de valeurs C_t.

Mesure en Point Final
Le module du logiciel de mesures en point final utilise le Mastercycler® ep *realplex* comme „fluoromètre"et détermine des intensités de fluorescence en fin de programme.



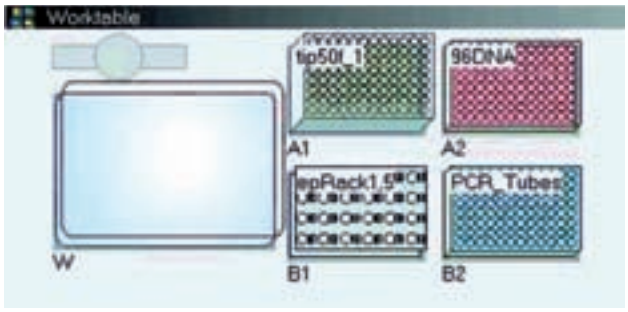
Essai +/–
Ce module de logiciel définit des valeurs seuils pour distinguer les échantillons positifs et négatifs (comme dans la détection des agents pathogènes). Elles sont issues des données de mesures en point final.

Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

PCR automatisée en temps réel

PCR automatisée en temps réel

- Automatisation de votre volumétrie de routine: pipetage, distribution, repliquage, reformatage
- Programmation intuitive sans PC via pupitre de commande
- Utilisation sécurisée par détecteur optique
- Volumétrie certifiée de 1µl à 1 000µl en mono et multi-8 canaux
- Plateforme 4 positions compatibles avec tous les formats de tubes et plaques de 6 à 384 puits
- ep*Motion* tips avec ou sans filtres pour des préparations sans contaminations croisées



Pour plus d'informations sur l'ep*M*otion 5070, consultez la page 50.

Désignation

Soyez à la pointe du progrès dans la PCR en temps réel! Fiabilité et reproductibilité sont les maîtres mots de la PCR en temps réel. La comparaison de réplicats n'est pertinente que si leurs quantités d'enzymes, de dNTP, etc. sont identiques. Les différences de quantité dues à un pipetage imprécis ont un plus grand impact que les différences de concentrations d'ADN et peuvent donner lieu à des résultats erronés.

Eppendorf vous permet de relever ce défi à la perfection avec le Mastercycler® ep *realplex* et l'ep*Motion* 5070. Le Mastercycler® ep *realplex* peut fonctionner avec de minuscules quantités de réactifs, prélevées correctement à l'aide de l'ep*Motion*. Combinés, ces instruments constituent une solution fiable pour la PCR en temps réel et vous aident à minimiser votre volume de réaction. Les réactifs sont le principal facteur de coûts dans la PCR en temps réel et, en réduisant le volume de réaction, vous pouvez diminuer considérablement les coûts totaux de la PCR en temps réel. Par ailleurs, une fois vos protocoles programmés, votre temps sera dédiée pour d'autres manipulations : l'ep*Motion* s'occupe de tout !

La distribution en jet libre avec l'ep*Motion* 5070 réduit également le risque de contamination, lequel peut être aisément vérifié avec des contrôles négatifs répartis aléatoirement sur la plaque.

La solution parfaite d'Eppendorf pour la PCR en temps réel, assurée par le Mastercycler® ep *realplex* et l'ep*Motion* 5070, vous permet d'éviter ces dangers potentiels.

Il vous suffit de demander une démonstration et vous serez à la pointe du progrès pour la PCR en temps réel!

Pour plus d'informations, consultez le site www.eppendorf.com/pcr/calculator

Mastercycler® ep *realplex*

Spécifications techniques

Module optique	
Source d'excitation	96 Diodes (470 nm)
FIltres d'émission	520 / 550 nm (*realplex²*) 520 / 550 / 580 / 605 nm (*realplex⁴*)
Détecteur	1 tube photomultiplicateur (*realplex²*) 2 tubes photomultiplicateurs (*realplex²*)
Plage dynamique	9 log du nombre initial de copies
Sensibilité	≤ 50 fmol fluorescéine
Module thermique	
Capacité d'échantillons	96 tubes PCR de 0,2 ml ou une plaque PCR à 96 puits (jupée, demi-jupée, jupée selon standard SBS)
Gamme de températures du bloc	4–99 °C
Amplitude du gradient, maximale	1–20 °C (aluminum block) 1–24 °C (silver block)
Gamme de températures du gradient	30–99 °C
Température du couvercle	105 °C
Homogénéité du bloc	20–72 °C ± 0.3 °C, 90 °C ± 0.4 °C
Précision du contrôle	± 0.2 °C
Vitesse de chauffe*	environ. 4 °C/s (aluminum block) environ. 6 °C/s (silver block)
Vitesse de refroidissement*	environ. 3 °C/s (aluminum block) environ. 4.5 °C/s (silver block)
Système complet	
Dimensions (l x p x h)	26 cm x 41 cm x 39.6 cm
Poids total (module de détection)	24 kg (7 kg)
Alimentation	100–130 V, 50–60 Hz, 200–240 V, 50 Hz–60 Hz
Consommation électrique	800 W

* Mesure effectuée au niveau du bloc

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Mastercycler® ep *realplex*		
Mastercycler® ep *realplex²*, avec bloc aluminium et deux filtres d'émission	6300 000.507	sur demande
Mastercycler® ep *realplex²* S, avec bloc argent et deux filtres d'émission	6300 000.604	sur demande
Mastercycler® ep *realplex⁴*, avec bloc aluminium et quatre filtres d'émission	6302 000.504	sur demande
Mastercycler® ep *realplex⁴* S, avec bloc argent et quatre filtres d'émission	6302 000.601	sur demande
Module optique de détection pour actualiser le Mastercycler pro/S		
realplex²	6300 000.000	sur demande
realplex⁴	6302 000.008	sur demande
Accessoires		
Plaques PCR twin.tec, voir page 199 ou visiter www.eppendorf.com		
Entretien		
Contrats de maintenance préventive, voir page à droite		

La nomenclature de commande concernant les options de tension se trouve dans l'annexe en page 336.

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Mastercycler® ep *realplex* – Plans de performances

Importance d'une maintenance préventive
Les PCR en temps réels ont une très faible tolérance pour les variables non contrôlées. Eppendorf s'efforce de garantir des résultats reproductibles en permanence en fournissant des plans de performances de haut niveau (Top Performance Plans) qui contrôlent les performances de votre Mastercycler ep *realplex* par le biais de procédures et calendriers définis.

Une maintenance préventive assurée par les spécialistes Eppendorf, véritables professionnels de la réparation et de la maintenance, consiste en un contrôle et un nettoyage minutieux de l'instrument. Etant donné la sensibilité des composants haut de gamme du **Mastercycler® ep *realplex*** tels que des fibres optiques, des photomultiplicateurs et des réseaux DEL, il est conseillé de recalibrer le système à intervalles réguliers.

Avantages à long terme d'une maintenance préventive :
- Fonctionnement constant et fiable du système
- Fiabilité des résultats
- Système audité pour la conformité BPL

En fonction de paramètres tels que la fréquence d'utilisation ou les conditions environnementales du laboratoire, un étalonnage des couleurs devrait être effectué tous les 12 mois.

Un essai de validation PCR visant à contrôler les performances globales du système est souvent recommandé, voire requis, dans des environnements conformes BPL.

Ainsi, nos plans de performances de haut niveau sont adaptés à ces différents niveaux d'exigence et aux besoins particuliers de votre laboratoire.

Caractéristiques des plans de performances de haut niveau d'Eppendorf :
- Maintien du niveau de qualité et d'intégrité Eppendorf
- Utilisation des pièces de rechange Eppendorf d'origine
- Fourniture de rapports d'étalonnage certifiés
- Les programmes sont clairement définis et n'entraînent pas de frais masqués – choix et budgétisation aisés

Pour plus d'informations, consultez le site www.eppendorf.com/epservices

Plans de performances de haut niveau	**Mastercycler® ep *realplex* BASIC**	**Mastercycler® ep *realplex* STANDARD**	**Mastercycler® ep *realplex* PREMIUM**
Code (contrat d'un an)	6302 070.120	6302 070.138	6302 070.146
Code (contrat deux ans)	6302 070.022	6302 070.057	6302 070.065
La **maintenance de base** inclus : nettoyage du bloc et de la surface de l'instrument, test fonctionnel du thermobloc comprenant un protocole de validation des températures et une vérification complète du système avec étalonnage du niveau de fond.	Entretien de base •	Entretien de base •	Entretien de base •
Calibration des fluorophores Validation de l'étalonnage par un essai en sondes TaqMan®, Rapport d'intervention Rapport de validation optique Certificat de validation des températures Inclus : Kits de calibration et de validation		•	•
L'essai de validation est basé sur l'exécution d'une PCR quantitative avec des amorces spécialement conçues et des matrices d'ADN visant à couvrir tous les aspects majeurs en termes de performances tels que la plage dynamique et la reproductibilité. En fonction de ce protocole			•

Mastercycler® pro

Une bonne idée donne de meilleurs résultats
Le Mastercycler pro a été conçu pour protéger la réaction PCR contre l'évaporation. Alors que les thermocycleurs traditionnels pressent leur couvercle métallique rigide sur le consommable PCR, le couvercle ***vapo.****protect*™ rempli de liquide en téflon agit comme un coussin qui épouse parfaitement toutes les formes de consommable - plaques, microtubes et barrettes PCR de votre choix. Le coussin s'ajuste en adéquation avec une pression constante et un chauffage homogène. Ainsi, l'évaporation non voulue est réduite au minimum possible.

Gradient avec la technologie SteadySlope®
La fonction gradient du Mastercycler pro est basée sur la technologie éprouvée SteadySlope® d'Eppendorf. Elle garantit que les vitesses de chauffe et de refroidissement sont identiques en mode gradient ou normale (sans gradient). Ainsi, les rampes de températures sont identiques en optimisation par le gradient mais aussi en routine.
La programmation du gradient avec le pupitre de commande ou le logiciel CycleManager pro est simple et intuitive – ainsi toute nouvelle personne peut travailler rapidement et de manière autonome dans un laboratoire, sans formation préalable.

Qualité certifiée :
certificats de contrôle qualité documentés individuels. Etalonnage conforme aux normes internationales et nationales : NIST (Etats-Unis), DKD/PTB (Allemagne), UKAS/NPL (Grande-Bretagne). „UL listed" (testé et évalué selon les normes de sécurité américaines).

* Patents pending

Désignation
Les exigences actuelles de PCR dans votre laboratoire sont définies par vos projets de recherche d'aujourd'hui. Demain, de nouvelles orientations de recherche peuvent se dessiner et de nouveaux équipements doivent alors vous apporter d'autres réponses. C'est pourquoi seul un système flexible et ouvert conviendra aujourd'hui dans votre laboratoire.
Le Mastercycler pro vous offre une flexibilité absolue : choisissez parmi 3 formats de bloc en fonction de vos besoins. Utilisez les plaques,tubes ou barrettes que vous voulez.
La technologie brevetée ***vapo.****protect*™* permet d'éviter l'évaporation durant le déroulement de votre PCR. Les concentrations des réactifs demeurent inchangées et permettent de bénéficier d'une stabilité et d'une reproductibilité uniques, des amplicons non spécifiques sont très largement évités.
Les vitesses de chauffe et de refroidissement extrêmement rapides du Mastercycler pro réduisent le temps de la réaction PCR. Des vitesses inégalées peuvent être atteintes par l'intermédiaire de la fonction d' Impulse™ PCR , fonction « hot-start » pilotée par l'appareil pour augmenter sa vitesse de chauffe jusqu' à 8 °C/s.

Les informations supplémentaires dessous
www.eppendorf.com/mastercycler

Pour des informations supplémentaires voir les « bouts d'application pour l'ACP » à la page 317.

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Mastercycler® pro

Avantages du Mastercycler pro

- Protection idéale contre l'évaporation
- Rampes de température extrêmement rapides
- Fonction gradient combinée à la technologie SteadySlope
- Programmation intuitive et graphique
- Affichage du numéro du thermocycleur lors de la mise en réseau
- Evolutif en PCR en temps réel
- Garantie de 2 ans
- Autotest en option des éléments Peltier

This product is licensed under U.S. patent Nos. 5,525,300, 5,779,981 and 6,054,263. The heated cover device is licensed under US 5,552,580 and foreign equivalents. The user of the Eppendorf Mastercycler pro might require additional rights for kits, reagents and other components required for his/her application. Such accompanying rights for these kits, reagents and other may be obtained by the respective holder of such rights. No rights are conveyed expressly, by implication or estoppel to any patents on real-time methods, including but not limited to 5' nuclease assays, or to any patent claiming a reagent or kit. Mastercycler pro upgraded to a Mastercycler ep *realplex* requires a Real-Time Thermal Cycler License under Applera's United States Patent No. 6,814,934 and corresponding claims in non-U.S. counterparts.

Spécifications techniques

Désignation	Mastercycler pro	Mastercycler pro S	Mastercycler pro 384
Thermobloc	Aluminium	Argent	Aluminium
Capacité en échantillons	96 microtubes de 0,2 ml ou 1 plaque PCR de 8 x 12 (non jupée, semi-jupée, jupée ; selon la norme SBS)		1 plaque PCR de 384 puits
Gamme de températures du bloc	4–99 °C	4–99 °C	4–99 °C
Mode de contrôle de la température	Fast, Standard, Safe ; disponible également en mode gradient		
Technologie de chauffe du bloc	Éléments Peltier, Technologie Triple Circuit		
Bloc gradient	sur 12 colonnes	sur 12 colonnes	sur 24 colonnes
Amplitude du gradient	1–20 °C	1–24 °C	1–20 °C
Plage de températures du gradient	30–99 °C	30–99 °C	30–99 °C
Gamme de températures du couvercle	37–110 °C	37–110 °C	37–110 °C
Fermeture du couvercle	Technologie ***vapo.****protect*™, avec TSP		
Homogénéité du bloc de 20 °C à 72 °C	20–72 °C ±0.3 °C, 90 °C ±0.4 °C		
Précision de la température du thermobloc	± 0.2 °C	± 0.2 °C	± 0.2 °C
Vitesse de chauffe*	env. 4 °C/s	env. 6 °C/s	env. 4 °C/s
Vitesse de refroidissement*	env. 3 °C/s	env. 4.5 °C/s	env. 3 °C/s
Interfaces	1 x Centronics, pupitre de commande, 1 x CAN_in / CAN_out		
Dimensions (l x p x h)	26 x 41.5 x 37 cm	26 x 41.5 x 37 cm	26 x 41.5 x 37 cm
Poids	18.5 kg	18.5 kg	18.5 kg
Raccordement au secteur	230 V, 50–60 Hz	230 V, 50–60 Hz	230 V, 50–60 Hz
Puissance absorbée max.	950 W	950 W	950 W

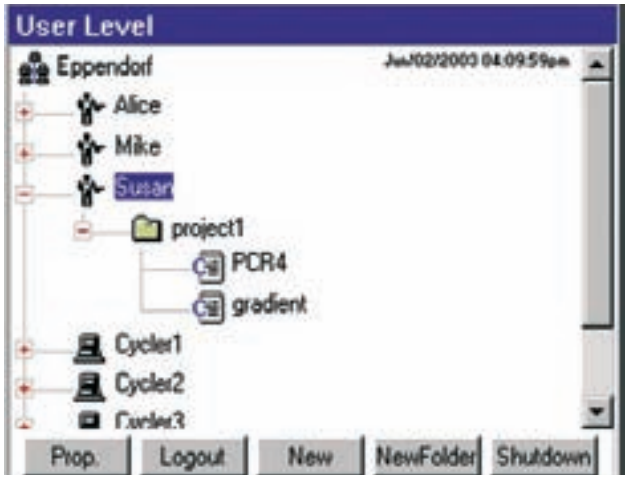
* Vitesses de montée en température mesurées sur le bloc.

Eppendorf France S.A.R.L. · 60, route de Sartrouville · 78230 Le Pecq
Tél. (33) 01 30 15 67 40 · Fax (33) 01 30 15 67 45 · E-Mail: eppendorf@eppendorf.fr · Internet: www.eppendorf.fr

Mastercycler® pro

Caractéristiques du pupitre de commande

- 2 ports USB
- Ecran ¼ VGA en couleur
- Arborescence similaire à Microsoft® Windows
- Plus de 100 dossiers utilisateurs personalisables
- Programmation intuitive par mode graphique
- Paramétrage facile (rampes/gradient/incréments/alarme/ autorestart)
- Capacité mémoire de 16 MB pour plus de 700 programmes
- Possibilité de mémoire externe
- 5 Mastercyclers pro pilotés par un seul pupitre de commande



This product is licensed under U.S. patent Nos. 5,525,300, 5,779,981 and 6,054,263. The heated cover device is licensed under US 5,552,580 and foreign equivalents. The user of the Eppendorf Mastercycler pro might require additional rights for kits, reagents and other components required for his/her application. Such accompanying rights for these kits, reagents and other may be obtained by the respective holder of such rights. No rights are conveyed expressly, by implication or estoppel to any patents on real-time methods, including but not limited to 5' nuclease assays, or to any patent claiming a reagent or kit. Mastercycler pro upgraded to a Mastercycler ep *realplex* requires a Real-Time Thermal Cycler License under Applera's United States Patent No. 6,814,934 and corresponding claims in non-U.S. counterparts.

Documentation

Le respect des directives de BPF/BPL ou de celles issues de la FDA prend de l'importance en industrie pharmaceutique et en biotechnologies. Le système Mastercycler ep comporte la gestion des programmes et des utilisateurs pour réaliser les essais de PCR en conformité avec les environnements de BPL.

Caractéristiques des programmes et gestion des utilisateurs

- Administrateur pour la gestion des utilisateurs et des services
- Création facile d'utilisateur avec droits réduits
- Protection des programmes par mot de passe
- Rapport d'édition incluant profil des températures en fin de programme
- Logiciel en adéquation avec les standards en vigueur

Spécifications techniques du pupitre de commande

Capacité de pilotage pour thermo module Mastercycler pro	1–5
Capacité mémoire	16 MB, > 700 Programmes
Capacité mémoire supplémentaire	2x USB 2.0
Nombre de dossiers personnalisables par utilisateur	> 100
Dimensions (l x p x h)	25 x 16,5 x 11 cm
Interfaces	1 x PS/2 souris, 2x USB 2.0
Poids	1,2 kg
Alimentation	par thermo module

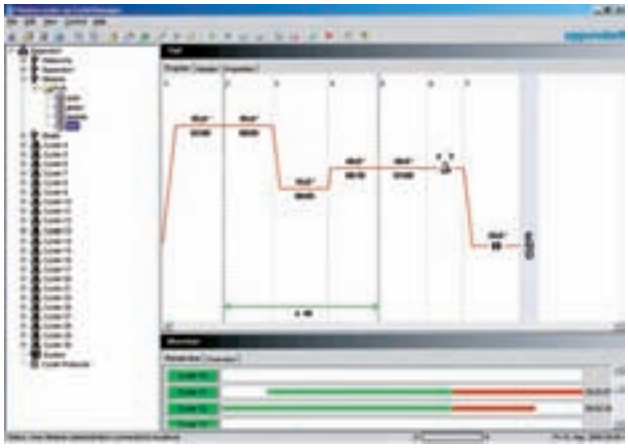
La nomenclature de commande concernant les options de tension se trouve dans l'annexe en page 336.

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Mastercycler® pro et CycleManager pro

Caractéristiques

- Pilotage jusqu'à 30 Mastercyclers pro par PC
- Création et modification de programmes par icônes
- Envoie les programmes à tous les Mastercyclers pro en même temps ou en décalé
- Présentation de tous les essais, conforme aux BPL
- Protection par mot de passe
- Suivi des températures en temps réel
- Installation et désinstallation faciles
- Compatible avec Windows
- Transfert facile des programmes du pupitre de commande vers le PC



This product is licensed under U.S. patent Nos. 5,525,300, 5,779,981 and 6,054,263. The heated cover device is licensed under US 5,552,580 and foreign equivalents. The user of the Eppendorf Mastercycler pro might require additional rights for kits, reagents and other components required for his/her application. Such accompanying rights for these kits, reagents and other may be obtained by the respective holder of such rights. No rights are conveyed expressly, by implication or estoppel to any patents on real-time methods, including but not limited to 5' nuclease assays, or to any patent claiming a reagent or kit. Mastercycler pro upgraded to a Mastercycler ep *realplex* requires a Real-Time Thermal Cycler License under Applera's United States Patent No. 6,814,934 and corresponding claims in non-U.S. counterparts.

Spécifications techniques: www.eppendorf.com

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Mastercycler® pro, ensembles complets		
Mastercycler® pro, pupitre de commande		
230 V, 50–60 Hz	6321 000.515	9 384,00
Mastercycler® pro S, pupitre de commande		
230 V, 50–60 Hz	6325 000.510	10 560,00
Mastercycler® pro 384, pupitre de commande		
230 V, 50–60 Hz	6324 000.516	9 796,00
Mastercycler® pro, modules individuels		
Pupitre de commande, avec câble	6320 000.007	1 655,00
Mastercycler® pro		
230 V, 50–60 Hz	6321 000.019	7 790,00
Mastercycler® pro S		
230 V, 50–60 Hz	6325 000.013	8 971,00
Mastercycler® pro 384		
230 V, 50–60 Hz	6324 000.010	8 204,00
Accessoires		
Câble CAN-Bus		
50 cm	5341 612.006	43,00
150 cm	5341 611.000	55,10
Self Test Dongle	6320 071.001	252,00
MultiMediaCard, 64 MB	5075 780.003	92,60
CycleManager pro, manuel d'installation, assistance en-ligne, câble	5349 810.001	sur demande
CycleManager pro, manuel d'installation, assistance en-ligne	5349 820.007	sur demande

* A Control Panel or CycleManager pro software (both sold separately) is required for operation; CAN_Bus connection cables are required to link cyclers together as a network.

Mastercycler®, Mastercycler® gradient et Mastercycler® personal

Caractéristiques du produit

- Thermobloc universel
- Extrême souplesse et facilité de programmation : fonction gradient, rampes variables, incréments en fonctions temps et de température, mode incubation et *in situ*, et pause
- Interface RS-232 et imprimante
- Option auto-redémarrage en cas de coupure secteur
- Eppendorf SteadySlope Technologie triple circuit
- Système « personal card »
- Matériel garanti deux ans

Les thermoblocs universels et le système de carte mémoire Personal-Card constituent des éléments communs à l'ensemble de la gamme des appareils Mastercycler.

Le thermobloc universel permet d'utiliser les tubes de PCR de 0,2 ml ou de 0,5 ml ainsi que les plaques de PCR, sans avoir à procéder à un changement de bloc. Cette procédure est à la fois rapide et économique.

Le système de carte à puce Personal-Card permet de transférer les protocoles de méthodes d'un poste Mastercycler à un autre, en toute fiabilité et simplicité. Les cartes à puce permettent par ailleurs d'assurer une extension quasi illimitée de la capacité de la mémoire, de sauvegarder les protocoles individuels et de les protéger contre toute intervention non autorisée sans avoir à recourir à un code de protection.

La nomenclature de commande concernant les options de tension se trouve dans l'annexe en page 336.

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Mastercycler®, Mastercycler® gradient et Mastercycler® personal

Spécifications techniques

Désignation	Mastercycler® / Mastercycler® gradient	Mastercycler® personal
Capacité	96 x 0,2 ml tubes PCR ou 77 x 0,5 ml tubes PCR ou 1 plaque de microtitrage 8 x 12	25 x 0,2 ml tubes PCR ou 16 x 0,5 ml tubes PCR
Gamme de températures	4 °C bis 99 °C	4 °C bis 99 °C
Homogénéité du bloc de 20 °C à 72 °C 95 °C	 ±0,6 °C ±1,0 °C	 ±0,6 °C ±1,0 °C
Homogénéité du bloc: 20 °C à 72 °C 95 °C	 ≤ ±0,4 °C ≤ ±0,5 °C	 ≤ ±0,4 °C ≤ ±0,5 °C
Précision de réglage	± 0,2 °C	± 0,2 °C
Vitesse d'équilibrage de temp. (mesurée sur le bloc)	env. 3 °C/s (réchauffement) env. 2 °C/s (réfrigération)	env. 3 °C/s (réchauffement) env. 2 °C/s (réfrigération)
Nombre de programmes	100 dans la mémoire interne; env. 10 par personal card	100 dans la mémoire interne; env. 10 par personal card
Dimensions (l x p x h)	26 x 41 x 27 cm	18 x 35 x 25 cm
Poids	12,4 kg	6,8 kg
Alimentation réseau	230 V, 50–60 Hz	230 V, 50–60 Hz
Puissance absorbée	500 W	150 W

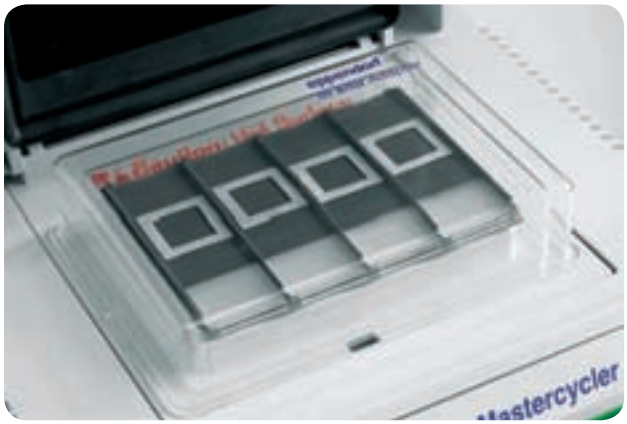
Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Mastercycler® gradient 230 V, 50 Hz, avec couvercle chauffant et 1 personal card	5331 000.010	7 973,00
Mastercycler® 230 V, 50 Hz, avec couvercle chauffant et 1 personal card	5333 000.018	6 462,00
Mastercycler® personal 230 V, 50 Hz, avec couvercle chauffant et 1 personal card	5332 000.014	3 482,00
Personal card pour Mastercycler® gradient, Mastercycler® et Mastercycler® personal	5332 300.018	18,90
Eppendorf CyclerManager software, incl. manuel d'installation et câble de connexion	5339 810.003	934,00
IFC Thermal Cycler 5332-F*[1]	5332 000.405	sur demande

*1 Uniquement dans les pays sélectionnés.

Practise of the patented polymerase chain reaction (PCR) process requires a license. The Mastercycler is an Authorized Thermal Cycler and may be used with PCR licenses available from Applied Biosystems. Its use with Authorized Reagents also provide a limited PCR license in accordance with the label rights accompanying such reagents.

Adaptateur *in situ*



L'adaptateur *in situ* vous permet de transformer votre Mastercycler ou Mastercycler gradient en un appareil in situ aussi facilement que si vous utilisiez une plaque PCR. En outre, le transfert de chaleur est égal à celui d'une plaque PCR. Avec une parfaite homogénéité du bloc, l'adaptateur *in situ* présente une capacité de 4 porte-objets standards. Le logiciel spécial en mode *in situ* du Mastercycler garantit des résultats expérimentaux fiables.

Caractéristiques du produit

- Maniabilité aisée
- Mise en place parfaite pour transfert de chaleur
- Equipement logiciel, programmation aisée, flexibilité maximale
- Capacité pour 4 porte-objets standards
- Capot transparent
- Cadre in situ comme protection à l'évaporation

Spécifications techniques

Capacité d'échantillons	max. 4 porte-objets 76 x 26 mm
Gamme de températures	4–99 °C
Répartition de la température par l'adaptateur	±0,6 °C ±1,0 °C
Vitesse de montée en température	≥1,0 °C/s (réchauffement) ≥0,7 °C/s (réfrigération)

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Adaptateur *in situ* pour Mastercycler® gradient et Mastercycler®	5331 220.002	653,00

Système de validation des températures pour Mastercycler® pro et Mastercycler®

Système de validation des températures

Le système de validation des températures est destiné à l'ensemble des appareils de la famille Mastercycler où il permet la validation ainsi que le calibration des températures sur les blocs universels. Le programme destiné à l'automatisation intégrale de la procédure de mesure et de calibration se trouve intégré d'origine dans les logiciels Mastercycler. Les thermocycleurs Mastercycler disposent ainsi d'un système juste et précis répondant aux exigences imposées pour assurer la traçabilité du suivi de la qualité et fournir les justificatifs documentaires nécessaires.

Caractéristiques

- Sonde pour tubes 0.2 ml
- En option : sonde pour thermobloc 384 puits
- Validation et calibration rapide et simple
- Possibilité d'autocalibration à partir de la version V.2.10

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Système de validation des températures	0055 000.298	2 895,00

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

twin.tec PCR Plates

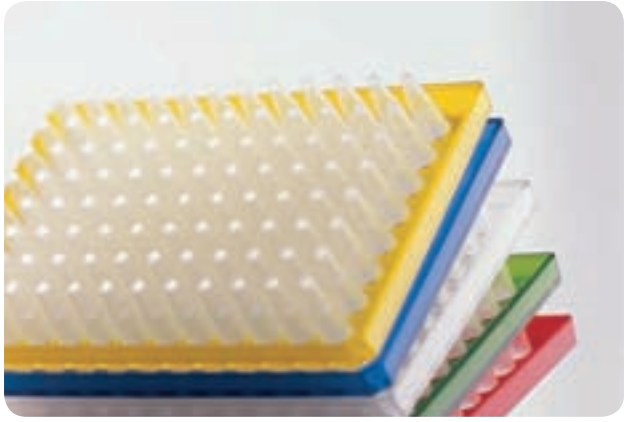
Caractéristiques communes des produits

- Produit innovant avec utilisation combinée de polycarbonate et polypropylène pour une performance optimum
- Meilleure planéité
- Excellente rigidité et résistance à la torsion
- Grande uniformité dimensionnelle d'un puits à l'autre
- Parois de puits ultra-minces pour un transfert thermique optimisé vers l'échantillon Coin détrompeur coupé et repérage alphanumérique
- Rebords surélevés (rised rims) autour de puits pour assurer une obturation plus efficace et réduire la contamination croisée
- Autoclavables (121 °C et 20 min)
- Plaques certifiées exemptes d'ADN, de DNase, de RNase et d'inhibiteurs d'origine humaine*1

*1 Certificat de garantie et protocole disponibles sur demande Brevet déposé

Caractéristiques plaques PCR twin.tec 96, jupées

- Jupe (skirt) pour une meilleure compatibilité avec les systèmes automatisés
- Surfaces latérales aptes aux marquages, pouvant recevoir les codes barre
- Compatible avec l'ensemble des thermocycleurs courants ainsi qu'avec le séquenceur capillaire MegaBACE
- Dimensions conformes aux recommandations SBS (127,76 ±0,25 mm x 85,47 ±0,25 mm)
- Plaques empilables
- Ensemble de 8 encoches latérales facilitant le positionnement de la plaque ainsi que son retrait du thermobloc
- Profil surbaissé limitant les volumes libres, les risques d'évaporation et améliorant l'efficacité du travail à volume d'échantillon réduit
- Volume utile par puits : 150 µl max. (utilisation de la fermeture Cap Strips)



Caractéristiques plaques PCR twin.tec 96, semi-jupées

- Surfaces latérales aptes aux marquages, pouvant recevoir les codes barre
- Compatible pour PCR en temps réel
- Compatible avec l'ensemble des thermocycleurs courants, y compris ABI GeneAmp 9700
- Volume utile par puits : 250 µl max. (utilisation de la fermeture Cap Strips)

European Patent EP 1 161 994 and US patent US 7,324,977

Les informations supplémentaires dessous
www.eppendorf.com/twintecplates

twin.tec PCR Plates

Caractéristiques spécifiques des plaques PCR twin.tec 384

- Fond de puits rond pour une meilleure récupération
- Jupe (skirt) périphérique pour une meilleure compatibilité avec les systèmes automatisés
- Surfaces latérales aptes aux marquages, pouvant recevoir les codes barre
- Plaques empilables
- Ensemble de 8 encoches latérales facilitant le positionnement de la plaque ainsi que son retrait du thermobloc à l'aide d'outils
- Dimensions conformes aux recommandations SBS
- Compatible avec l'ensemble des thermocycleurs courants à 384 puits, particulièrement recommandé pour le Mastercycler ep 384 (voir page : 192)
- Volume utile par puits : 45 µl max.

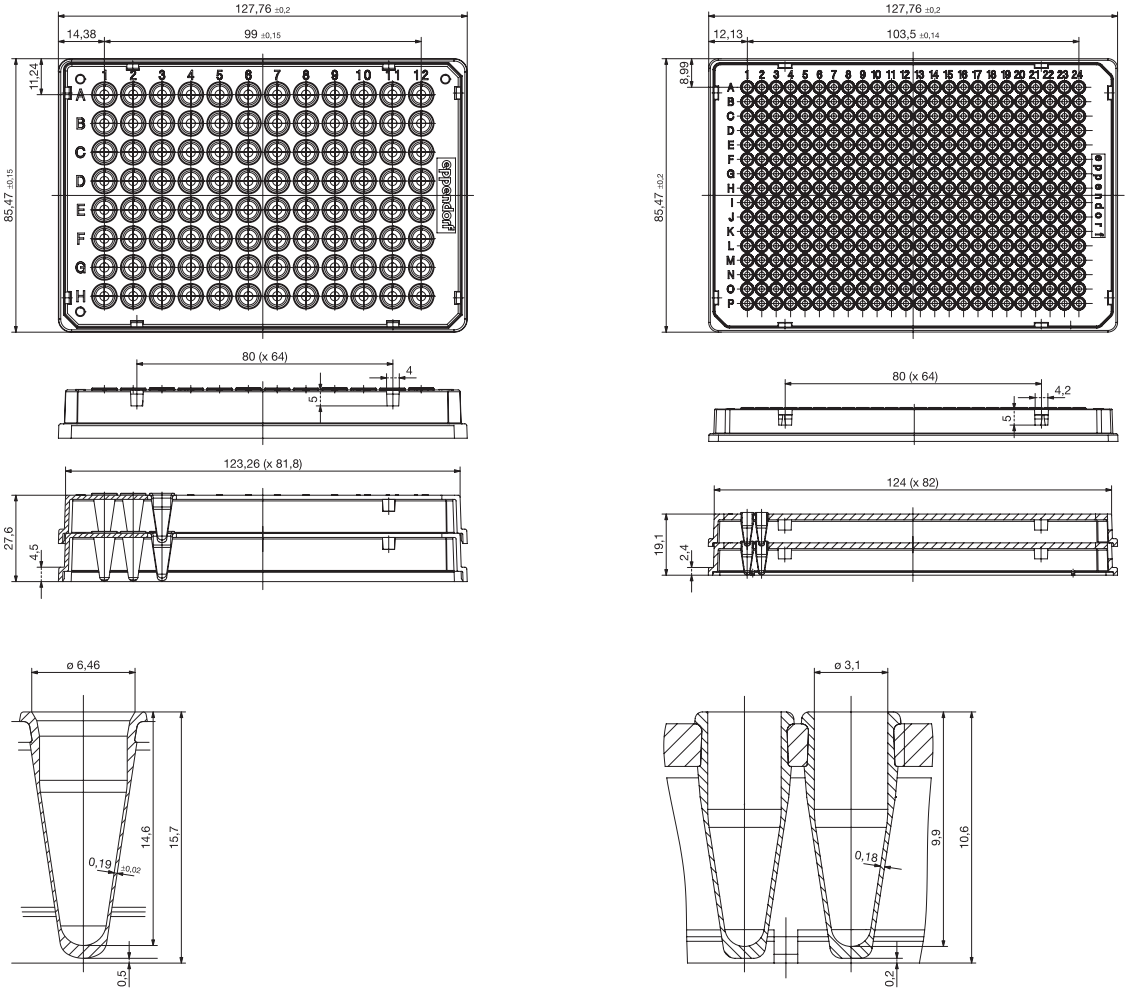
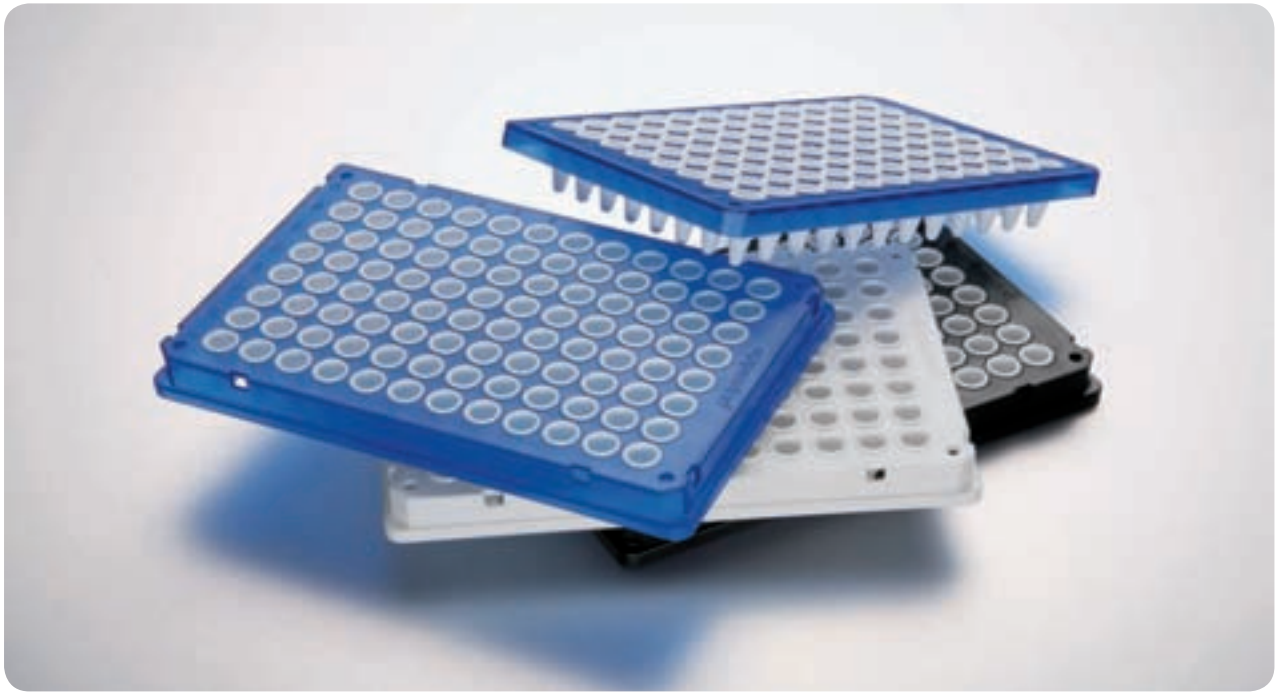


Fig. 1 et 2 : Caractéristiques techniques. Toutes les dimensions en millimètres.

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Plaques twin.tec pour PCR en temps réel



Caractéristiques communes des produits

Les plaques twin.tec pour PCR en temps réel d'Eppendorf* offrent tous les avantages des plaques traditionnelles twin.tec. De plus, les puits « blancs » ont des avantages significatifs lors des applications de la PCR en temps réel. Le facteur limitant dans la technique de la PCR en temps réel est souvent l'intensité de la fluorescence.

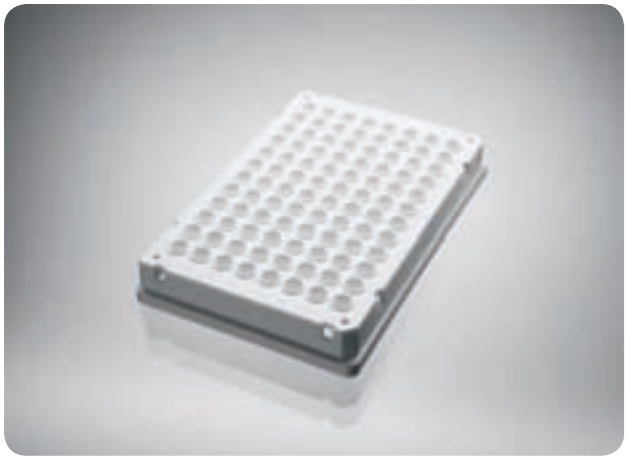
Le puits blanc de la plaque PCR en temps réel twin.tec reflète beaucoup mieux la fluorescence que les consommables classiques PCR. Ainsi, les faibles intensités de la fluorescence restent détectables avec le même instrument – juste en utilisant le bon consommable. De plus, les puits «blancs» diminuent l'influence de la fluorescence du bruit de fond et améliorent l'homogénéité des réplicats. La stabilité mécanique du cadre en polycarbonate assure une manipulation simple et fiable – aussi bien manuelle qu'automatisée. Les puits en polypropylène garantissent un transfert rapide de température à l'échantillon.

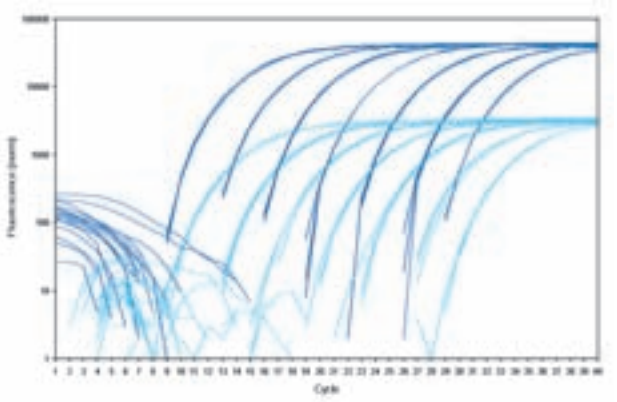
Caractéristiques des produits

- Puits blanc pour une meilleure émission
- Haute stabilité mécanique
- Puits avec haut rebord pour un meilleur scellage
- Disponible en plaque jupée (empilable) ou demi-jupée
- Existe en 3 couleurs de jupe (blanc, bleue, noire)
- Transmission optimale de la chaleur due à l'épaisseur de paroi réduite
- Autoclavable (121 ° C, 20 min.)

* Eppendorf owns protective rights under European Patent EP 1 161 994 and US patent US 7,324,977

Les informations supplémentaires dessous
www.eppendorf.com/realtime





La fluorescence reflétée est un × jusqu'à 10 plus élevé qu'avec gefrosteten les puits

twin.tec PCR Plates / twin.tec real-time PCR Plates

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
twin.tec PCR Plate 96, skirted (incolores), les 25		
Incolore	0030 128.648	109,00
Jaune	0030 128.656	109,00
Vert	0030 128.664	109,00
Bleu	0030 128.672	109,00
Rouge	0030 128.680	109,00
twin.tec PCR Plate 96, skirted (puits noirs), les 25		
Jaune (non représenté)	0030 128.800	109,00
twin.tec PCR Plate 96, semi-skirted (puits incolores), les 25		
Incolore	0030 128.575	109,00
Jaune	0030 128.583	109,00
Vert	0030 128.591	109,00
Bleu	0030 128.605	109,00
Rouge	0030 128.613	109,00
twin.tec PCR Plate 384 (Wells incolores), les 25		
Incolore	0030 128.508	171,00
Jaune	0030 128.516	171,00
Vert	0030 128.524	171,00
Bleu	0030 128.532	171,00
Rouge	0030 128.540	171,00
Plaques twin.tec 96 pour PCR en temps réel*, 96 puits jupées, 25 unités		
Blanches	0030 132.513	133,00
Bleu	0030 132.505	133,00
Noires	0030 132.521	133,00
Plaques twin.tec 96 pour PCR ren temps réel*, 96 puits semi-jupées, 25 unités		
Blanches	0030 132.548	133,00
Bleu	0030 132.530	133,00
Noires	0030 132.556	133,00

* Eppendorf owns protective rights under European Patent EP 1 161 994 and US patent US 7,324,977

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Tubes de PCR Eppendorf

Couvercle à géométrie étroite pour une bonne compatibililté similaire aux plaques de microtitrage à 96 puits

Fig. 1 : Tube de PCR 0,5 ml

Bouclier anticontamination évitant le contact manuel de la surface interne du couvercle

Fig. 2 : Tube de PCR 0,2 ml

Caractéristiques des tubes PCR 0,5 ml, parois fines

- Couvercle très étroit pour une excellente utilisation de l'espace : permet d'utililser la capacité max. des thermoblocs universels Mastercycler, permet la mise en place des plaques de microtitrage à 96 puits
- Transparence élevée
- Couvercle dépoli pour marquage
- Excellente étanchéité
- Ouverture facile
- Compatibles avec tous les Mastercyclers avec bloc pour tubes de 0,5 ml

Caractéristiques des tubes PCR 0,2 ml, parois fines

- Protection anti-contamination par couvercle attaché
- Charnière spéciale pour position ouverte définie
- Transparence élevée, y compris du fond du tube
- Couvercle dépoli pour marquage
- Parfaitement étancheOuverture facile
- Compatible tous thermocycleurs avec bloc pour tubes de 0,2 ml
- Disponible en barrette de 5 et 8 tubes
- Certifiés exempts d'ADN, de DNase, et de RNase humains*1

*1 Certificate, test procedures and detailed information on request.

Désignation

L'épaisseur des tubes de PCR en polypropylène à paroi fine est uniforme et les surfaces sont ultra-lisses, un ensemble de facteurs qui garantissent un transfert thermique ultra homogènes vers l'échantillon.
Ils sont fabriqués selon les plus hauts standards Eppendorf.
Ils sont conditionnés sous film thermosoudé étanche avec un suremballage cartonné scellé par un autocollant « PCR clean », de sorte que la qualité se trouve conservée intacte jusqu'au consommateur final. (voir également p. 91 le chap. consacré à la notion « PCR clean »)

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Tubes pour PCR, 0,2 ml, avec couvercle attaché		
incolores, les 1 000	0030 124.332	109,00
barrettes de 8 tubes, incolores, le lot de 120 (960 tubes)	0030 124.359	137,00
Tubes pour PCR, 0,5 ml, avec couvercle attaché		
incolores, les 500	0030 124.502	37,40

La nomenclature de commande concernant les options de tension se trouve dans l'annexe en page 336.

Heat Sealer

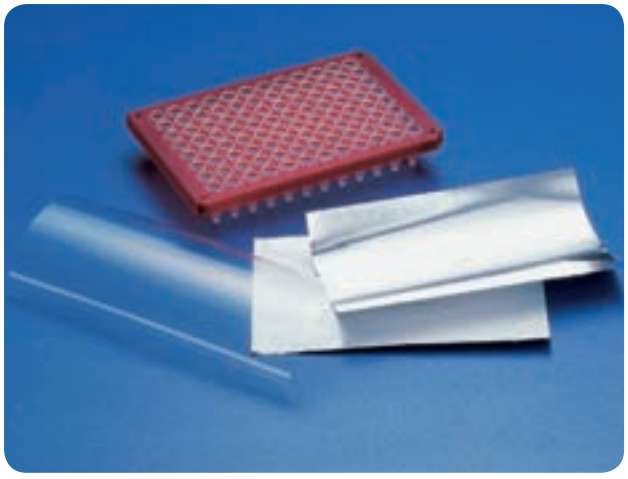
Caractéristiques

- Permet de sceller à chaud les plaques PCR
- Ecran antiévaporation pour les PCR, évite les contaminations croisées
- Parfait pour transporter et stocker les échantillons
- Compatibles pour les plaques de type 96 et 384
- Compatibles avec toutes les hauteurs de plaques
- Travail optimisé par utilisation des films et feuilles de thermosoudage Eppendorf grâce à la température préréglée et optimisée pour ce produit
- Design compact et appareil portable
- Thermostat de sécurité anti surchauffe
- Sécurité d'utilisation par plaque chauffante protégée

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Heat Sealer, 230 V/50 Hz	5390 000.024	1 594,00
Base pour plaque 384 puits	5390 100.029	258,00

Produits de scellement à chaud Heat Sealing



Caractéristiques

- Fermeture hermétique des plaques de PCR et de conservation
- Protection contre l'évaporation au cours de la réaction de PCR

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Heat Sealing Film, 10 x 10 unités	0030 127.650	131,00
Peel-it-lite, 100 unités	0030 127.668	84,60
Pierce-it-lite, 100 unités	0030 127.676	72,10

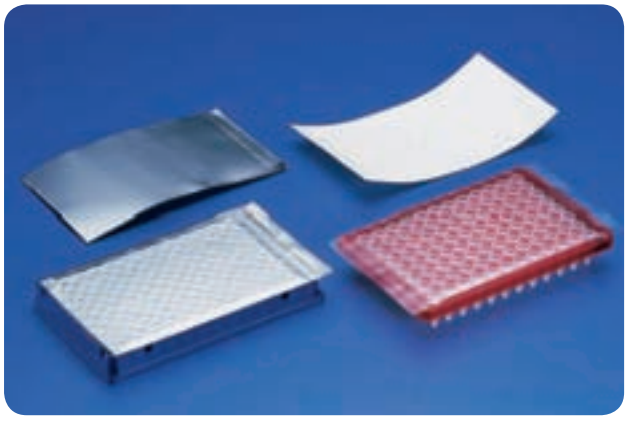
* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Produits de scellement à chaud Heat Sealing

Spécifications techniques

Désignation	Heat Sealing Film	Peel-it-lite	Pierce-it-lite
Conditionnement	10 x 10 films	1 x 100 films	1 x 100 films
Propriétés	Polyester optiquement transparent/polypropylène laminé; très solide, non pelable, non perforable	Film d'aluminium laminé Facilement pelable	Film d'aluminium laminé Facilement perforable, y compris par pipettes multicanaux Ne laisse aucun résidu de colle sur la pointe
Stabilité thermique	–80 °C à 140 °C	–200 °C à 120 °C	–80 °C à 120 °C
Durée du scellement Eppendorf Heat Sealer	1-2 sec.	2-4 sec.	2-3 sec.
Matériau assurant la soudure	Polypropylène	Polypropylène Polyéthylène	Polypropylène
Applications spéciales	Dosages colorimétriques Dosages fluorimétriques, y compris PCR real-time Stockage et conservation d'échantillons dangereux	Stockage à très basse température (–200 °C) Film pelable dès –80 °C Possibilité de refermer la plaque (enlever complètement l'ancien film et le remplacer par un film neuf à souder)	Transport d'échantillons

PCR Film (autocollant) et PCR Foil (autocollant)



Caractéristiques

- Fermeture autocollante efficace évitant l'évaporation en cours de réaction et au cours du stockage
- Film pelable sans laisser de résidu de collage
- Autoclavable (121 °C, 20 min)

Film PCR

- Transparent, permettant d'observer l'évolution de l'échantillon

Feuille PCR

- Perforable
- Ne provoque pas de dépôt de colle sur la pointe (convient pour les systèmes automatisés)

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
PCR Film (autocollant), les 100	0030 127.480	110,00
PCR Foil (autocollant), les 100	0030 127.471	110,00

Barrettes de capuchons Masterclear™

Caractéristiques

- Capuchon dôme inversé empêchant les rayures de la surface optique
- Capuchon dôme inversé réduisant le volume des tubes
- Idéales pour une transmission de lumière optimale

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Barrettes de capuchons Masterclear™ (10 x 12 unités)	0030 132.874	75,20

Barrettes de tubes PCR en temps réel

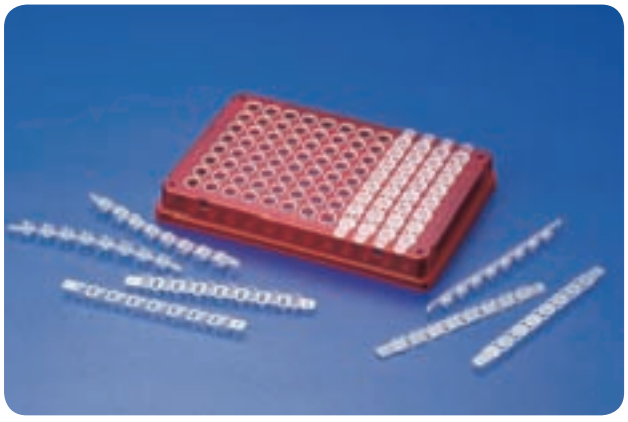
Caractéristiques

- Puits blancs pour une meilleure réflexion
- Haute stabilité mécanique
- Paroi extrêmement mince pour un transfert de chaleur optimal

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Barrettes de tubes PCR en temps réel sans capuchons	0030 132.882 **(10 x 12 unités)**	128,00
Barrettes de capuchons Masterclear™ et barrettes de tubes PCR en temps réel	0030 132.890	203,00

Cap Strips



Caractéristiques

- Barrettes de capuchons pour les puits de 0,2 ml
- Permet de fermer les puits des plaques «twin.tec» Eppendorf et autres plaques de microtitrage courantes; voir outil complémentaire «Capping aid»
- Comporte une languette pour la saisie et faciliter l'enlèvement
- Autoclavable (121 °C, 20 min)

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Cap Strips (barrette de 8), 25 x 12 unités	0030 127.498	76,30

* Prix de vente conseillés, hors T.V.A., sans engagement.
Toutes erreurs et modifications techniques réservées.

Capping Aid

Caractéristiques

- Outil permettant de boucher rapidement les tubes de PCR, les plaques « twin.tec » Eppendorf et autres plaques de microtitrage à l'aide de barrettes « Cap Strips »
- Permet de boucher simultanément et en série les puits et les tubes
- Effort réduit pour une plus grande efficacité
- Réduit les pertes par évaporation grâce à sa rapidité

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Capping Aid, la pièce	0030 127.153	10,70

Plaque de travail et cadre

Caractéristiques

- Portoir polycarbonate pour tubes PCR 96 x 0,2 ml, composé d'un cadre et d'une plaque de travail (voir fig.)
- Transfert direct des tubes vers le thermobloc
- Autoclavable (121 °C, 20 min.)

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
Plaque de travail pour tubes de PCR 96 x 0,2 ml, le lot de 10	0030 124.235	39,40
Cadre pour plaque de travail, le lot de 5 (Cadre + plaque = portoir)	0030 124.243	33,60

PCR Rack

Caractéristiques

- Plate-forme support pour poser les tubes et les plaques
- Compatible avec les tubes de 0,2 ml, 0,3 ml, 0,5 ml ainsi qu'avec la plaque microtitrage de type de 96
- Empilable
- Permet le stockage à –90 °C
- Autoclavable (121 °C, 20 min)

Nomenclature de commande

Désignation	Code	€*
PCR Rack, les 10	0030 127.455	67,30